

1 題材名

単元2 物質のすがた 終章 学んだことを活かそう
「液体の正体は何だ？」

2 題材について

本題材は、これまで学習した内容を活用して実験を行うとともに、科学的根拠に基づき結論を導き出すことにより、情報活用能力や科学的思考力を高めようとするものである。生徒たちは小学校において酸性・アルカリ性などの水溶液の性質を学習し、中学校では物質を加熱したときの変化、酸素や二酸化炭素などの気体を発生させる方法や気体の性質について学習した。本題材では、それぞれ独立した章の中で学習した内容を総合的に活用することで、情報活用能力の向上を図ることができる。液体の正体をつきとめるための実験は、1つの実験を全ての液体について行うのではなく、より少ない実験回数で結論を導き出す工夫を考えながら、計画を立てさせるものとする。使用する液体の量も極力少量で済むことも計画時の条件として提示する。これにより、ペアごとに多少違う手順で実験を行うこととなる。また、学習活動を液体の正体をつきとめることにとどめず、フローチャートに実験の流れを記入させることで、液体を特定した根拠をもとに実験結果を説明することにつながり、科学的思考力を高めることができる。

本題材で調べる液体の種類は6種類であるが、実際の実験ではそのうちの指定された4種類の液体について調べる。二人組で実験を行うペア実験の形態をとるため、6種類全てを調べるのは時間的に難しい。また、18ペア全てが6種類の液体を調べるとなると、準備する液体のボトル数も大変多く必要となる。そこで、計画の段階では、6種類全ての正体をつきとめることができる計画を立てるが、実際には各ペア4種類ずつについて実験することとする。しかし、早く実験が終わったペアについては残り2種類についても調べることができるよう、準備・助言を行う。

さらに、実験に用いる液体や指示薬を少量にとどめ、廃棄物の少量化、省資源に配慮することにも重点を置いた。少量化することは事故の危険が少なくなり、資源の節約にもつながることから、今後の実験においても意識できるよう指導することにした。

本単元で使用する6種類の液体については、小中学校の学習で既出であること、どのような実験方法でも安全であることが望ましい。蒸発乾固を行うことを想定すると、アルコール類や水酸化ナトリウムは非常に危険であるため、本単元での使用には適さない。中学校1年生で初めて扱う塩化アンモニウムについては、詳しい性質についての学習は中学2年生以降で扱うため、1年生にとって既出であるとは言えない。よって、本単元では「塩酸、炭酸水、アンモニア水、食塩水、砂糖水、精製水」の6種類の液体を使用することとした。下の表は、小学校3年から中学校1年までに使用する主な薬品の一覧である。

表1 小学校3年～中学校1年で使う主な薬品（大日本図書）

薬品名	小3	小4	小5	小6	中1	本時	備考
水	○	○	○	○	○	○	
メタノール		○	○	○			劇物・危険物
エタノール		○	○	○	○		危険物
塩酸				○	○	○	劇物
酢酸				○			危険物
炭酸水				○		○	
アンモニア水				○		○	劇物
過酸化水素水				○	○		劇物 危険物
食塩水		○	○	○	○	○	
ホウ酸水溶液			○				

砂糖(ショ糖)液			○		○	○	
ミョウバン水溶液 (カリウムミョウバン)			○		○		
水酸化ナトリウム水溶液				○	○		劇物
消石灰・石灰水				○	○		
塩化アンモニウム水溶液					○		危険物

3 単元計画

項目	時数	学習内容と活動	指導上の留意点
1 章 いろいろな物質 1 身のまわりの物質	2	<p>[A] 物質とは何か</p> <ul style="list-style-type: none"> 物質という用語について教師の説明を聞く。性質の違いを調べれば物質を区別できることを知る。 教室にあるものや理科室にあるものを例に、いろいろな材料の性質に着目して、物質の分類を考え、話し合う。 <p>[B] 似ている物質を区別する方法</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>実験 1 3種類の白い粉末を区別する方法を考え、まず加熱したときの変化を調べる。さらに自分で考えた方法で調べる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ガスバーナーのしくみを理解し、正しく安全な使い方を身につける。 レポートの書き方を学び、実験結果をレポートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 導入の前に、小学校での既習事項を振り返り、これから学習する内容とのつながりを示すことで、生徒の興味・関心を喚起させ、物質について学んでいくことを伝える。 生徒が多く時間を過ごす学校において、身近な物質に目を向けさせ、これからの学習の素地とする。 実験を行う前に、目的・準備・方法・安全面について考えさせる。また、結果を予想させる。
2 有機物と無機物	2	<p>[A] 有機物と無機物の区別</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>やってみよう 分けてみた結果をまとめ、その結果を共有する。</p> </div> <p>[B] プラスチック</p> <ul style="list-style-type: none"> 図 6 を参考に、身のまわりでプラスチックが使われているものやプラスチックが広く使われるようになったのはどうしてか話し合う。 調べた結果をまとめ、共通な性質は何かを考える。 身のまわりにあるプラスチックの種類と用途について説明を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ガスバーナーの操作は繰り返し練習し、点火のしかた・炎の調節・消化のしかたを確実に身につけさせる。 「わたしのレポート」を参考にしてレポートを作成させる。 小学校では、木・紙などが燃えると空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを学習している。
3 金属の性質	1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>実験 2 金属に共通な性質を調べる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 「身につけているもの」や「筆入れの中」などに限定しても何種類もあることに気づかせる。以前、プラスチックはなかったことを説明する。 プラスチックにより性質が異なる点を説明し、それぞれの種類のプラスチックにはどんな長所があるか考えさせる。リサイクルの状況、3R の考えなどを説明する。 小学校では、金属が電気を通すことを学習している。

4 密度	2	<ul style="list-style-type: none"> ・金属が共通にもっている性質を知る。物質は性質に応じて利用されていることを知る。 ・同じ体積で質量を比較することを確認する。 ・物質によって 1 cm^3 あたりの質量に違いがあることを示すとともに密度の公式を示す。密度は物質によって決まっていることを知る。 ・身のまわりの物質を使って、固体の密度を測定し、その物質を推定する。 ・密度の公式の使い方を知るとともに使ってみる。 ・密度を使って、体積から質量、質量から体積が算出できることを知る。 <p><u>基本操作</u> 実験測定値と誤差、平均値について理解する。</p> <p><u>基本操作</u> 電子てんびんや上皿てんびんの使い方を身につける。</p> <p><u>基本操作</u> メスシリンダーの使い方を身につける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体を液体中に入れ、その浮き沈みで密度の大小を比べられることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・磁石に引きつけられるのは金属共通の性質ではないことを確認する。 ・物質をいくつか用意し、密度の違いを実感させる。 ・小学校で体積を同じにすることは学んでいる。 ・密度は体積あたりの質量であることを強調して指導する。 ・固体の体積など一般的に測定しにくい量を密度を使うことで求められるなどの利点を説明する。 ・風袋消去の機能を利用させる。 ・水面の読み方を理解させる。 ・アルキメデスと王冠の逸話を使って、密度で物質を区別できることなど、密度の活用に関心をもたせる。
2 章 気体の発生と性質			
1 身のまわりの気体	2	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの空気の状態を確認する。呼吸に酸素が使われ、光合成に二酸化炭素が使われていることなどを確認する。 ・空気の組成を知る。 <p>[A] 気体の性質の調べ方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質を調べるときの方法、色やにおい、水への溶けやすさ、溶けたときの性質などを思い出し、酸素・水素・二酸化炭素などの性質について話し合う。 <p><u>基本操作</u> 話し合いを検証しつつ、気体の性質を確認する方法を説明する。</p> <p>[B] 気体の集め方</p> <p>基本操作 気体の集め方には気体の性質に応じて3つの捕集方法があることを理解する。</p> <p>[C] 酸素と二酸化炭素の性質</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・気体は目に見えないので、存在を確認できる方法を工夫して掲示する。 ・小学校での学習を思い出させる。 ・いままでに学習した内容について思い出させる。 ・どの基本操作で、どのような気体ができるかを確認しながら、説明を行う。 ・水への溶けやすさ、空気と比べた密度の大きさを捕集法が決まることを理解させる。 ・小学校での学習を思い出させる。 ・酸素発生の場合、過酸化水素水の濃度が大きすぎないように気をつける。 ・できるだけ、生徒に体感させ理解させる。 ・異なる方法を用いても同じ気体を得られることを理解させる。 ・実験にあたっては、手順や量を考えさせる。
2 いろいろな気体	2	<p><u>実験 2</u> 金属に共通な性質を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素が水に溶けることを、ペットボトルを使って体感する。 ・異なる方法でも同じ気体が生成することを理解する。 	
		<p>やってみよう アンモニアを発生させ、丸底フラスコに集めてつくった噴水を観察する。</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> ・アンモニアが水に非常によく溶けることを知る。 <div> 演示実験 水素の発生とその性質を調べる方法を観察し、水素に特有な性質について知る。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・塩素は水道水やプールの殺菌剤などに利用されていることを認識する。色を観察する。 ・いろいろな気体の性質を知り、p.94～p.95 表 3 を参考にしてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・換気に気をつける。アンモニアのにおいのかぎ方にもふれる。 ・水素は、安全に配慮して演示を行う。 ・塩素は有毒であるので、教科書の写真などを利用して、性質と利用などを理解させる。塩素系漂白剤に含まれることなどを示す。 ・火山性ガスの気体、硫化水素や二酸化硫黄、塩酸など火山帯での影響などを考えさせる。
3 章 物質の状態変化 1 状態変化と質量	2	<p>p.96 の写真をもとに、水がどのような形（状態）で存在しているかを話し合う。雲は水がどのような状態になっているものか考えさせる。</p> <p>[A] 液体⇔固体の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体から液体に変化するとき、体積や質量は変化するかどうか話し合う。 <div> 実験 4 ろうが液体→固体になるとき、体積や質量が変化するかどうか考える。ろうが液体から固体になる状態変化を観察し、その際に体積や質量が変化するかどうかを調べる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・水を除くほとんどの物質が液体から固体になるときに状態変化で質量は保存されるが体積は減ることを知る。 <p>[B] 液体⇔気体の変化</p> <div> やってみよう p.99 「やってみよう」を行い、エタノール（またはアセトン）の状態変化における体積変化のようすを観察する。物質は液体から気体になる変化では体積が大きく変化することを知る。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・物質の状態が変化すると質量は保存されるが、体積は変化することを知る。 ・水は粒子でできていることを確認する。また、その大きさは p.101 図 27 で示すように極めて小さく目に見えないことも確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・湯気と水蒸気の違いなども例に出す。 ・結果に対する見通しをもたせるために「体積」と「質量」の変化について予想を記述させてから実験に入る。 ・やけどに注意させる。 ・ろうが燃えることがあるので、注意させる。 ・体積は減少するが、質量は変化しないことを全体で確認する。 ・固体になったときに体積が増えるのは水が例外的であることを伝える。 ・液体のろうに固体のろうを入れると容器の底に沈むことを演示する。 ・冷却すると、もとの液体にもどることも観察させる。 ・ヨウ素やドライアイス（二酸化炭素）など、固体⇔気体の変化があり、昇華という現象であることにもふれる。

2 状態変化と粒子の運動	1	<p>やってみよう p.99「やってみよう」の実験を演示する。</p> <p>やってみよう p.101「やってみよう」を行う。液体のエタノールを 20 粒の粒子で示すとき、気体になったときのエタノールを粒子モデルで図示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒子の大きさは変わらず、粒子の運動によって粒子間の距離が変化する p.102 図 28 のモデルが合理的な表現であることを知る。 ・固体、液体、気体それぞれのモデルについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・あらかじめ、粒子の数や大きさは変化しないという条件で考えさせるとわかりやすい。 ・エタノールの場合をもとに、ろうの場合の液体→固体の変化では粒子の運動がさらに穏やかになることに気付かせる。 ・デジタルコンテンツのアニメーションを活用する。
3 状態変化と温度	2	<ul style="list-style-type: none"> ・p.104 図 30 のグラフから、水の状態変化と温度との関係を知る。 <p>やってみよう p.105 の基本操作を参考に「やってみよう」にあるエタノールの加熱による温度変化のグラフを作成する。また、水以外の物質でも決まった温度で固体から液体に変わるか話し合う。</p> <p>実験 5 固体（パルミチン酸）を加熱して、液体に変わるときの温度を調べる。加熱時間と温度の関係をグラフにして記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・融点は物質ごとに決まっており、物質を見分ける手がかりとなることを知る。 ・いろいろな物質についての融点・沸点を調べ、未知の物質の種類を推定できることを知る。 ・混合物と純粋な物質のちがいを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・温度計の読み方は、p.106 基本操作を参考にさせる。 ・予想と結果を比較させて考察させる。 ・ここでは、純粋な物質であるという条件付きであることを説明する。 ・温度と状態から物質名を特定させたり、温度と物質名からそのときの状態を推定させたりする。 ・純粋な物質と混合物の違いについて触れる。
4 蒸留	2	<p>実験 6 赤ワインからエタノールが取り出せるか調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沸点のちがいを利用した蒸留によって、混合物から物質が分離できることを知る。 ・蒸留の利用例として、p.113「くらしの中の理科」を読んでまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・エタノールは可燃性であり、引火に注意させる。 ・エタノールは蒸留で完全に分離できないことを知らせる。 ・蒸留を利用する例を日常生活の中に見いださせる。
4 章 水溶液 1 物質の溶解	1	<p>実験 7 溶質（コーヒーシュガーや硫酸銅など）が溶媒（水）に溶けるようすを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶解が進んでも質量は変化しないことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水溶液、溶質、溶媒等の理科用語の定義付けをしっかりとしておく。 ・かき混ぜず、そのままの状態で溶けるようすを観察させる。 ・固体の状態では見えていたものが、溶けると見えなくなることから考えさせる。

2 溶解と物質の粒子	1	<ul style="list-style-type: none"> ・「水溶液は透明」「溶質は均一」「時間がたっても濃さは変わらない」「溶解しても質量は保存される」等を確認する。p.116の「くらしの中の理科」を読み、廃液について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活の中で使っている身近な水溶液は、何が溶質として溶けたものか考えさせる。
		<div data-bbox="427 360 936 501" data-label="Text"> <p>演示実験 角砂糖が水に溶けだす演示実験を見る。固体の砂糖がなぜ見えなくなったのか考える。</p> </div> <div data-bbox="427 501 936 642" data-label="Text"> <p>やってみよう p.117「角砂糖が水にとけるようすをモデルで表してみよう」</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・粒子の大きさは変わらず、粒子の運動によって均一に拡散していく。 ・p.118 図 41 のモデルが合理的なイメージであることを知る。 ・p.119「トピック」を読み、溶媒の水も粒子であり、熱運動していることを知る。 <p><u>基本操作</u> ろ過のしかたを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の「水溶液は透明」「溶質は均一」「時間がたっても濃さは変わらない」等を確認する。 ・砂糖が溶ける前後で粒子の大きさや数が増えたかどうかを論点に考えさせる。 ・科学的思考力を育成する場面とする。 ・デジタルコンテンツのアニメーションを活用する。 ・状態変化で学習した粒子運動を使って溶解現象を理解させる。
3 溶解度と再結晶	2	<div data-bbox="427 1010 936 1099" data-label="Text"> <p>実験 8 水溶液に溶けている物質を取り出す実験を行う。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・溶解度は物質によって異なることや、飽和水溶液や結晶についての知識を得る。溶解度のグラフを理解する。 ・溶解度、結晶、再結晶などの理科の用語について知る。 ・一定量の水溶液で比べれば、砂糖の質量が多いほど水溶液は濃いといえることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ろ過については小学校で学んでいる。 ・何がとり出せたかは、結晶の形から判断させる。 ・温度によって溶解度は変化することに着目させる。 ・溶解度曲線を利用すると、冷やしたときの析出量が計算できることに気付かせる。 ・砂糖水の濃さは、水に溶けている砂糖の量（質量）で変化する。ただし、溶媒である水の量（質量）が異なれば単純に比較することはできない。
4 水溶液の濃度	1	<ul style="list-style-type: none"> ・質量パーセント濃度の求め方を知り、濃度を求める。 ・p.125「トピック」を読む。濃度の間違いが危険につながることを知る。 ・質量パーセント濃度の公式に出てくる用語の意味を理解し、公式が使えるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・濃さは濃度で比べればよいことに気づかせる。 ・自作問題を用意して生徒の理解度を評価する。

<p>終章 液体の正体は何だ？</p> <p>(本時は 2/2)</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・未知の6種類の液体が、塩酸、炭酸水、アンモニア水、食塩水、砂糖水、精製水のどれであるか調べる。 ・これまでの学習や生活体験から、候補となる6種類の液体の性質を整理する。 ・それぞれの水溶液の性質をもとに話し合い、結果を予想しながら、実験方法や順序を決める。 <div data-bbox="424 483 935 546"> <p>実験 計画に基づき実験を行う。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・結果を分析し、報告書を作成する。実験結果について、発表する 	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校での学習も思い出させる。 ・実験を行う前に、実施可能かどうか、安全かどうかなど確認する。 ・予想をもとに計画を立てさせてから実験をさせる。
--	----------	--	---

- (1) 身のまわりの物質に関心をもち、既習内容を利用して意欲的に水溶液を区別しようとしている。(関心・意欲・態度)
- (2) 物質を性質のちがいに着目して区別し、結果をレポートにまとめることができる。(科学的な思考・表現)
- (3) 液体の性質を調べる実験を安全に正しく行うことができる。(観察・実験の技能)

過程	学習内容と活動	支援及び留意点 評価（◇）
導 入	1 液体の調べ方を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・リトマス紙または BTB 液で液性を調べる。 ・水を蒸発させて残った個体を観察する。 ・色を観察する。 ・においをかぐ。 ・石灰水を入れて白濁するかどうか観察する。 ・マグネシウムリボンを入れる。 2 本時の課題を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書やワークを振り返り、これまでに学習した内容を確認するよう助言する。 ・出揃わない場合は、6種類の液体を紹介した後にもう一度考える時間を確保する。 ・本時の課題を掲示する。
	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">液体の正体をつきとめる方法を考えよう</div> 3 6種類の液体の性質を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸(A)：酸性 気体 ・食塩水(B)：水を蒸発させると食塩が残る ・アンモニア水(C) ：アルカリ性 刺激臭 ・炭酸水(D)：酸性 石灰水が白濁する ・精製水(E)：特になし ・砂糖水(F)：砂糖を加熱するとこげる 	<ul style="list-style-type: none"> ・6種類の液体の性質について、既習内容を振り返らせる。意見が充分に出ない場合は、これまでに行った実験を思い出させる。 ・リトマス紙や BTB 液の変化と酸性・中性・アルカリ性の関係を確認する。
計 画	4 ペアごとに液体の性質の調べ方を考える。 5 調べる順序を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・ペアで話し合い、効率よく調べる方法を検討する。 ① におい・色の観察 ② リトマス紙の変化 ③ 蒸発・加熱 ④ マグネシウムリボン ⑤ 石灰水 6 計画書を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ・調べる方法、調べる順序、注意点を記入する。 ・必要な器具、指示薬等を記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習内容のうち、今回の実験に必要なものを選択するという目的を明確に掲示する。 ◇意欲的に液体の調べ方を考えている。（関心・意欲・態度） ・液体の性質に変化を及ぼす調べ方は後半にし、より少量の液体で実験できる工夫をするよう助言する。 ◇話合いに参加し、自分の考えや根拠を説明して実験の手順を考えている。（思考・表現） ・実験の手順をイメージして計画書を作成するよう助言する。

6 本時の指導

(1) 本時の視点

① 個を生かした学習指導の進め方について：市教研小中合同研究テーマ

ペアで計画・実験・考察までを行うことにより、班の中では意見を言いづらかった生徒の意見が反映されやすくなるとともに、実験や考察の場面においてもそれぞれの能力や個性が発揮されやすくなり、個を生かした学習指導につながるであろう。

② 話し合い活動を活性化するための指導・支援の工夫について

：星久喜中学校理科部会研究テーマ

ア ペア実験の形態をとり、生徒一人一人が実験を直接行い、話し合いに参加しやすい環境を作るとともに、同じ机で実験を行う2ペアが扱う液体を同一にしないことにより、二人で活発に意見を交換し、協力して学習することができるであろう。

イ 記録シートを用いて実験結果の情報を共有することにより、実験や話し合いの内容が明確になり、話し合い活動が活性化するのである。

(2) 目標

① 実験と話し合い活動を通して、意欲的に液体の正体を調べようとしている。

(自然事象への関心・意欲・態度)

② 実験結果と既習内容をもとに話し合うことを通して、根拠を説明し、液体の正体について考察することができる。

(科学的な思考・表現)

(3) 展開

過 程	学習内容と活動	支援(◎)と評価(◇)及び留意点(●)
導 入 5分	1 計画書を見て液体の性質を調べる方法について確認する。 2 各班で実験の方法と手順を確認し、発表する	◎多くの班に共通する調べ方の注意点を挙げ、安全に留意するよう指導する。 ◇自分が行う実験方法を積極的に発言することができたか。(挙手、発表)
展 開 30分	3 本時の学習課題を確認する。 ・実験機の右側のペアはA～Dの4種類、机の左側のペアはC～Fの4種類について調べる	◎レポートに課題を記入し、本時の学習活動への見通しをもつよう促す。
	6種類の液体の正体をつきとめよう	
視点 2ーイ	4 実験の準備を行う。 6種類のうち、4種類の液体、指示薬、器具加熱器具等、それぞれのペアごとに必要なものをそろえる。	●安全かつ迅速に準備できるよう液体等の配置に配慮する。
	5 液体名と実験結果記録用のパウチシート(以下「記録シート」)、ホワイトボード用ペンをそろえ、配置する。	◎カードや記録シートの使用方法を確認し、話し合い活動が活発になるよう助言する。
	6 液体の性質を調べる実験を行う。 ・刺激臭のある液体はアンモニア水。	◇安全に留意して、正しい手順で実験を行っているか。(観察)

<p>視点1 2-ア</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リトマス紙、BTB液で酸性・中性・アルカリ性を調べる。 ・石灰水で炭酸水を特定する。 ・マグネシウムリボンを入れ、気体が発生した液体は塩酸。 ・加熱した後に白色の固体が残ったものは食塩水。 残った固体がこげたものは砂糖水。 ・中性で特別な反応が見られなかったものが精製水。 <p>7 記録シートに実験結果を記入し、ペア同士で情報を共有し、液体の正体をつきとめるとともに、根拠を話し合う。</p> <p>8 液体の正体が確定したペアは、結果を黒板の表に表示する。</p> <p>9 確認し直したいものは、再実験を行う。</p> <p>10 早く実験が終わったペアは、残り2つの液体についても実験を行う。</p> <p>11 実験の片づけを行う。</p>	<p>◎安全に実験できるよう机間支援及び助言を行う。</p> <p>◇意欲的に実験や話し合い活動に参加し、液体の正体を調べようとしているか（観察）</p> <p>◎前時に確認した既習内容を検討材料として活用するよう助言する。</p> <p>◎1つの調べ方を全ての液体に対して実施する必要があることを助言する。</p> <p>◎液体名を表示するための一覧表を黒板に掲示する。</p> <p>◎液体を特定した根拠について説明できるよう、助言する。</p> <p>◎実験をやり直したいペアや、他の2つの液体を調べたいペアには、残り時間があれば実験するよう支援する。</p> <p>●廃液の処理のしかたを説明し、安全に配慮する。</p>
<p>まとめ 15分</p>	<p>12 実験の流れと結果をフローチャートにしてまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・液体を特定する根拠となった実験が何だったのか振り返り、話し合いながら実験の手順に従ってフローチャートを完成させる。 <p>13 フローチャートを記入したワークシートを書画カメラで示して全体で情報を共有する。</p> <p>14 日常生活の中でも液体の正体を見分ける場面を考え、本時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水と砂糖水を見分ける科学的な方法 ・酢と酒を見分ける方法 	<p>◇根拠を説明し、液体の正体について考察している。（発言、レポート）</p> <p>●フローチャートの書き方について助言する 記号などは特に決まりを設けず、実験の流れと液を特定した根拠に重点を置いて書くよう指示する。</p> <p>◎数名の生徒に発表させて情報の共有を図る。A～Dの液体、C～Fの液体を調べたペアの双方から選ぶ。</p> <p>◎日常生活で扱う液体との関連を補足説明し、本時の学習内容を身近な事象に結びつけて活用できるようにする。</p>

(4) 評価

- ① 実験と話し合い活動を通して、意欲的に液体の正体を調べようとしたか。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- ② 実験結果と既習内容をもとに話し合うことを通して、根拠を説明し、液体の正体について考察することができたか。
(科学的な思考・表現)